

**ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU NUNUKAN
DI DAERAH PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM**



SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Pelayaran Nautika

Disusun Oleh : DANANG SULISTYO WIBOWO

NIT. 52155593 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

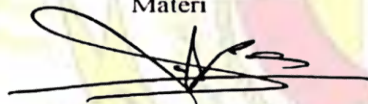
HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU NUNUKAN DI DAERAH
PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM

DISUSUN OLEH :

DANANG SULISTYO WIBOWO
NIT. 52155593 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dosen Pembimbing I
Materi



Capt. H. S. SUMARDI, SH, MM., M.Mar
NIP. 19560625 198203 1 002
Pembina Utama Muda (IV/c)

Semarang, 19 Juli 2019

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



NASRI, M.T., M.Mar
NIP. 19711124 199903 1 003
Penata Tingkat 1 (III/d)

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika



Capt. DWIANTORO, M.M., M.Mar
Penata (III/c)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU NUNUKAN DI DAERAH
PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM

Disusun Oleh :

DANANG SULISTYO WIBOWO
NIT. 52155593 N


Telah diuji dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran


Serta dinyatakan lulus dengan nilai 89,4...

Pada tanggal, 24 / 07 / 2019


Penguji I


Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji II


Capt. H. S. SUMARDI, SH, MM., M.Mar.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19560625 198203 1 002

Penguji III


Capt. H. SUHERMAN, M.Mar.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19660915 199903 1 001

Dikukuhkan Oleh:

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG,

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DANANG SULISTYO WIBOWO

NIT : 52155593 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa penelitian yang saya buat dengan judul **“ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU NUNUKAN DI DAERAH PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM”** adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan/plagiat penelitian dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari penelitian ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat penelitian dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 19 Juli 2019

Yang menyatakan,



DANANG SULISTYO WIBOWO
NIT. 52155593.N

MOTTO

- **JIKA INGIN CEPAT MENYELESAIKAN PERMASALAHAN, KELUARLAH DARI ZONA NYAMAN.**
- **KUNCI KETENANGAN HIDUP ADALAH TIDAK MEMBUAT SULIT HIDUP ORANG LAIN.**
- **SELALU BERSYUKUR DALAM SEGALA KONDISI DAN KEADAAN APAPUN.**



HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukur ku persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Maha Agung, Maha Tinggi, Maha Adil, Maha Penyayang dan Maha Segalagalanya, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupann ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Segenap penghargaan dan penghormatan dari hati yang paling dalam. Karya ini akan dipersembahkan untuk:

1. Yth. Ayahanda Susilo Widodo, Ibunda Lilis Lupiani, kakak Beauty Kharismawati dan adik Intan Susilo Tri Handayani yang selalu memberikan kasih sayang dan selalu menjadi motivasi.
2. Yth. Capt. H. S. SUMARDI, SH, MM., M.Mar. selaku dosen pembimbing materi.
3. Yth. Bapak NASRI, M.T., M.Mar.E selaku dosen pembimbing penulisan.
4. Para Dosen pengajar dan Perwira yang telah membantu selama menjalani pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
5. Teman-teman sekarasidenan Solo Raya, rekan-rekan angkatan 52, serta kakak tingkat dan adik tingkat yang selalu memberikan dukungan dan menemani langkahku di Bumi Singosari.
6. Seluruh Perwira dan kru kapal MV. Pulau Nunukan yang telah membantu selama saya melaksanakan praktek laut.
7. Yang saya sayangi Reka Purnawati yang selalu memberi motivasi, dorongan dan penyemangat dalam mengerjakan proses skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU NUNUKAN DI DAERAH PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM”**. Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan dalam bidang Nautika dan sebagai tugas akhir program Diploma IV tahun ajaran 2018 s/d 2019 di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan juga merupakan salah satu kewajiban taruna yang akan lulus memperoleh ijazah Sarjana Terapan Pelayaran (S. Tr. Pel) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penelitian ini, peneliti telah banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

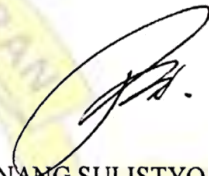
1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar , selaku Ketua Program Studi Nautika.
3. Bapak Capt. H. S. Sumardi, SH, MM., M.Mar , selaku dosen pembimbing materi.
4. Bapak Nasri, M.T., M.Mar.E. selaku dosen pembimbing penelitian, terima kasih atas bimbingan, arahan, serta bantuannya dalam pengerjaan penelitian.
5. Segenap manajemen PT. Salam Pacific Indonesia Lines.
6. Segenap Perwira dan kru MV. Pulau Nunukan yang telah memberikan ilmu dan keterampilan pada peneliti selama praktek berlayar.
7. Teman-teman angkatan 52 yang membantu memberikan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
8. Teman-teman di mess Solo Raya yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat kepada saya untuk mengerjakan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang membantu dalam kelancaran pembuatan penelitian ini.

Penulis tidak dapat membalas budi baik mereka semua dan tidak ada yang dapat penulis persembahkan selain do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya, semoga amal dan kebbaikannya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Penulisan skripsi ini dibuat berdasarkan pengalaman nyata sewaktu melaksanakan laut di MV. Pulau Nunukan, pengetahuan lain yang penulis dapatkan adalah dengan mendatangi perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Harapan penulis semoga skripsi dapat diterima baik oleh pembaca serta dapat mempunyai nilai manfaat.

Semarang, 19 Juli 2019

Peneliti



DANANG SULISTYO WIBOWO
NIT. 52155593. N



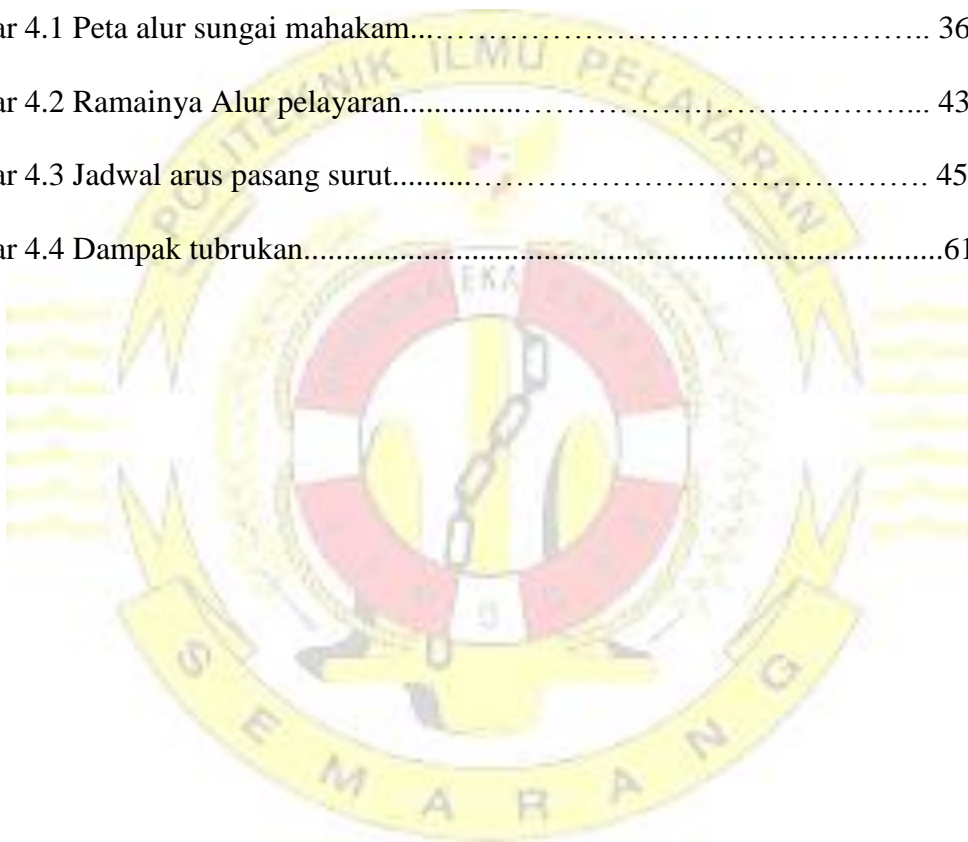
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Kerangka Pikir Penelitian	20

	C. Definisi Operasional.....	21
BAB III :	METODE PENELITIAN	
	A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
	B. Metode Pengumpulan Data	22
	C. Jenis dan Sumber Data	23
	D. Teknik Analisa Data.....	26
BAB IV :	ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum Obyek Yang Diteliti	32
	B. Analisa Hasil Masalah.....	36
	C. Pembahasan Masalah	49
BAB V :	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	63
	B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengaruh squat kapal.....	12
Gambar 2.2 Tikungan tajam dari haluan.....	13
Gambar 2.3 Tikungan tajam dari buritan.....	13
Gambar 3.1 <i>Fishbone</i> diagram.....	27
Gambar 4.1 Peta alur sungai mahakam.....	36
Gambar 4.2 Ramanya Alur pelayaran.....	43
Gambar 4.3 Jadwal arus pasang surut.....	45
Gambar 4.4 Dampak tubrukan.....	61



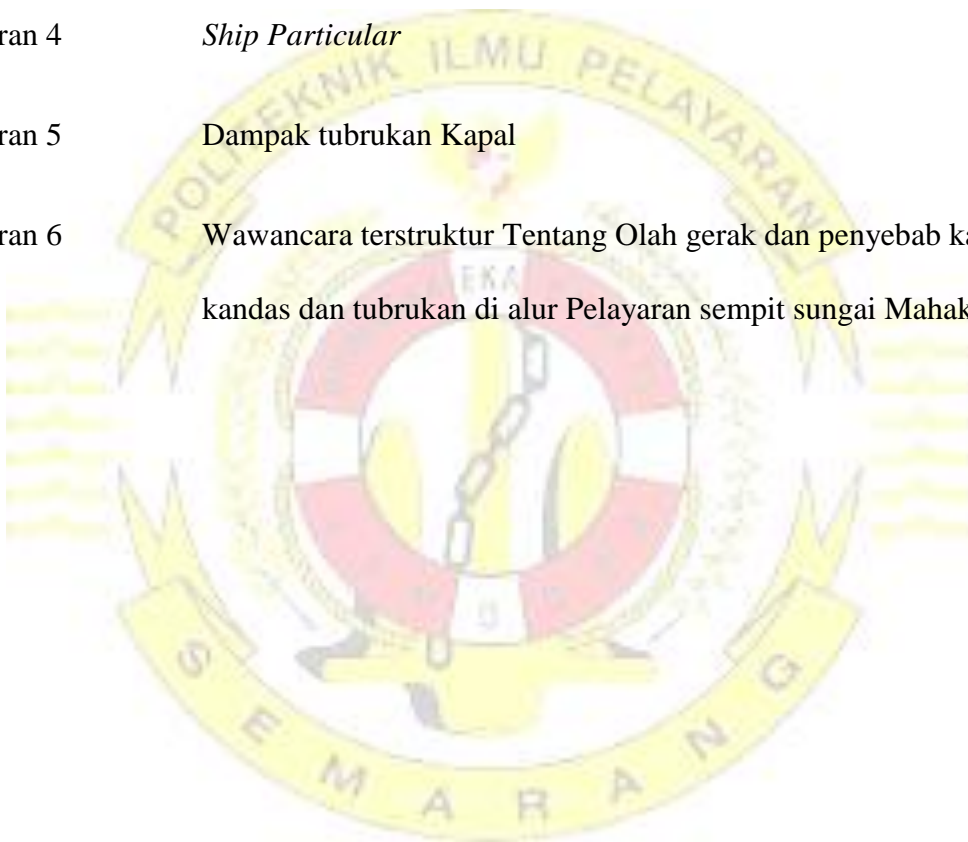
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 fishbone analisis.....	29
Tabel 3.1 skala prioritas isu	30
Tabel 3.3 skala prioritas isu USG	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peta Alur Sungai Mahakam
Lampiran 2	Jadwal arus pasang surut (<i>tide tabel</i>)
Lampiran 3	<i>Crew List</i>
Lampiran 4	<i>Ship Particular</i>
Lampiran 5	Dampak tubrukan Kapal
Lampiran 6	Wawancara terstruktur Tentang Olah gerak dan penyebab kapal kandas dan tubrukan di alur Pelayaran sempit sungai Mahakam.



ABSTRAKSI

Danang Sulistyo Wibowo, NIT : 52155593, 2019” *Analisa Olah Gerak Kapal Mv. Pulau Nunukan Di Daerah Pelayaran Sempit Alur Sungai Mahakam*”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Imu Pelayaran Semarang, Kepala Pusat Pengembangan Pengabdian Masyarakat, Pembimbing I: Capt. H. S. SUMARDI, SH, MM., M.Mar, Pembimbing II: NASRI, M.T., M.Mar.E

Dalam proses olah gerak masuk suatu alur pelayaran sempit atau sungai, dibutuhkan suatu keahlian khusus dan perhatian lebih dibanding berlayar di laut bebas. Bahan IMO dalam aturan colregs memberikan perhatian khusus yang tercantum pada aturan 9 mengenai alur pelayaran sempit. Selain masalah lebar alur dan kedalaman sungai, lalu lintas yang ramai juga dapat mengakibatkan bahaya terhadap kapal, seperti bahaya tubrukan dan kandas. Penulis skripsi ini, penulis menjabarkan permasalahan tentang mengapa kapal MV.Pulau Nunukan Kandas serta mengapa MV. Pulau Nunukan mengalami tubrukan dan sebagai landasan untuk memecahkan masalah yang ada.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dari obyek yang di teliti, dalam hal ini mengumpulkan data berupa pendekatan terhadap obyek melalui wawancara terhadap sumber pengalaman, melalui data-data yang berhubungan dengan proses olah gerak masuk alur sungai Mahakam pada MV. Pulau Nunukan. Penelitian ini menggunakan teknik analisa data yaitu *Fish Bone Analysis* untuk menentukan faktor-faktor penyebab kapal kandas dan tubrukan seperti faktor manusia, lingkungan, manajemen dan material dan teknik analisa USG (*Urgency, seriousness, Growth*) untuk mencari penyelesaian masalah dan faktor yang di amati seperti pada masalah tentang kapal MV.Pulau Nunukan mengalami kandas dan tubrukan faktor penyebab utamanya adalah Faktor Lingkungan dan faktor Manusia

Setelah teridentifikasi penyebab keterbatasan olah gerak pada saat memasuki alur pelayaran sungai Mahakam, maka selanjutnya bisa dilakukan suatu penelitian guna mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan keterbatasan olah gerak tersebut, dengan dilakukan penelitian ini maka dapat disimpulkan penyebab kapal kandas adalah kesalahan perhitungan pasang surut dan penyebab kapal kandas adalah kencangnya kecepatan arus dan angin serta di sarankan setiap kru kapal akan lebih berhati-hati dalam setiap tindakan yang dilakukan dan melakukan setiap keputusan dalam berolah gerak secara aman, efektif, dan efisien. Sehingga tujuan dari bernavigasi yang aman, cepat, dan tepat dapat terwujud

Kata Kunci : Olah gerak kapal, Kandas, Tubrukan

ABSTRACT

Danang Sulistyo Wibowo, NIT: 52155593.N, 2019 "*Analysis Manouver of Vessel MV. Pulau Nunukan When Entering Narrow Channel in Mahakam River* ", Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Imu Pelayaran Polytechnic, Head of Community Service Development Center, Advisor I: Capt. H. S. SUMARDI, SH., MM., M.Mar, Advisor II: NASRI, M.T., M.Mar.E.

In movement to entering the narrow shipping line or river needed specific skill and more attention than sailing in open sea. Moreover IMO in Colreg's rules give specific attention which included in Rule 9 of Narrow shipping Channel. Beside the problem of wide and depth of river, like collision and ran agground. In writting this essay, the author describe the theory of realization manouver entering Mahakam river line in production of observation report and as based to solve problem.

This observation using qualitative method which proceed descriptive data such as written words from observed object, in this case collect data like doing interview to experience sources, throught data that relate to manouver entering Mahakam River in MV. Pulau Nunukan. This study uses data analysis techniques, namely Fish Bone Analysis to determine the root of the problem and use analysis method USG (*Urgent, Seriousness, Growth*) to look for problem solving and the factors observed are management (*management*), material (*material*), environment (*enviromtent*), human (*man*).

After identifiicated the limited caused movement vessel when entering Mahakam River line, the next is can be doing an obsevation to know the factors that caused limited of movement. By doing this observation, so that every crew will be more carefull doing every act and doing every decision to move in safety condition , effectively and efficienly. So the goal of navigation by safety, faster nd exactly right can be realized.

Keywords: *Movement of vessel, grounding, collusion*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Wilayah laut negara Indonesia yang terdiri dari 2/3 dari daratannya, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di bumi dengan lebih dari tujuh belas ribu pulau kecil dan lima pulau besar. Penggunaan alat transportasi air merupakan salah satu transportasi yang sangat diperlukan dalam pendistribusian baik transportasi penumpang maupun muatan.

Wilayah perairan Indonesia yang terdiri dari laut, sungai, dan danau yang tersebar, memberikan peluang besar bagi penggunaan transportasi kapal untuk digunakan di berbagai wilayah Indonesia. Dalam melayari wilayah-wilayah tersebut kapal selalu berhadapan dengan kemungkinan resiko kecelakaan. Menurut data statistik kecelakaan kapal itu 70% terjadi karena faktor *human error*, bukan hanya tenggelam, kebakaran, tubrukan tetapi juga kandas pada saat melewati alur pelayaran sempit.

Kandas pada saat melewati alur pelayaran sempit adalah kecelakaan yang sering terjadi. Hal ini terjadi karena beberapa hal diantaranya pasang surut air, ramainya alur pelayaran sempit juga menyebabkan kapal kandas karena ketika kapal berpapasan atau dalam situasi menyusul di alur sempit jika pandu tidak berfikir secara matang kapal akan kandas karena posisi kapal terlalu di pinggir alur.

Penelitian ini didukung oleh kejadian nyata pada saat praktek laut di MV. Pulau Nunukan, terjadi keadaan darurat pada saat melintasi alur pelayaran sempit di sungai mahakam di antaranya adalah kandasnya kapal penyebab pertama tidak memperhatikan dengan baik pasang surut pada saat akan masuk alur pelayaran, penyebab kedua adalah sangat padatnya alur pada saat keluar atau masuk tug boat menarik tongkang muatan batu bara sehingga jika tidak ada persiapan matang salah satu kapal ketika sedang menyusul atau berhadapan akan mengalami kandas karena posisi kapal terlalu kepinggir alur sungai mahakam.

Keadaan darurat kedua yaitu kapal saya mengalami tubrukan pada saat kapal akan lepas sandar di pelabuhan TPK Palaran samarinda, kejadian bermula ketika pandu tidak memperhatikan arus yang kencang, setelah lepas semua tali kapal bergerak maju dan akan berputar arah, posisi didepan pelabuhan TPK Palaran ada kapal yang sedang hibob jangkar yang akan sandar menggantikan kapal MV. Pulau Nunukan. Setelah kapal akan berputar arah karena arus berlawanan arah, kapal saya pun ikut arus tersebut dan menyenggol kapal yang sedang hibob jangkar tersebut, kapal saya terkena buritan atau *gangway* yang mengalami kerusakan yang cukup parah dan kapal yang sedang hibob jangkar tersebut terkena pada haluannya.

Akibat yang di dapatkan tentu akan merugikan semua pihak baik kerugian dalam segi materi, lingkungan serta dapat menimbulkan korban jiwa. Oleh sebab itu dalam berolah gerak dalam alur pelayaran sempit harus sesuai dengan aturan yang berlaku, sehingga tidak akan terjadi keadaan darurat tersebut di atas.

Dengan alasan tersebut maka penulis tertarik untuk menuangkan dalam skripsi yang berjudul **"ANALISA OLAH GERAK KAPAL MV. PULAU**

NUNUKAN DI DAERAH PELAYARAN SEMPIT ALUR SUNGAI MAHAKAM”

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan paparan di atas dan pengalaman pada saat penulis berada di atas kapal melaksanakan praktek laut, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Mengapa kapal MV. Pulau Nunukan mengalami kandas pada saat melewati alur pelayaran sempit sungai Mahakam ?
2. Mengapa terjadi tubrukan di kapal MV. Pulau Nunukan pada saat lepas sandar di wilayah alur pelayaran sungai Mahakam ?

C. BATASAN MASALAH

Mengingat banyaknya masalah yang timbul pada saat melewati alur pelayaran sempit dan kemampuan penulis maka dalam skripsi ini hanya akan membahas hal-hal yang berkaitan tentang olah gerak pada saat melewati alur sungai Mahakam di MV.Pulau Nunukan, sehingga di kemudian hari masalah yang sama tidak akan terulang lagi. MV.Pulau nunukan milik PT. Salam Pacific Indonesia Lines yang menjadi tempat menjalani praktek laut selama satu tahun dimulai dari 12 agustus 2017 sampai 15 Agustus 2018.

D. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penyebab kandasnya MV. Pulau Nunukan pada saat melewati alur pelayaran sempit.

2. Untuk mengetahui penyebab tubrukannya MV. Pulau Nunukan pada saat lepas sandar di wilayah alur pelayaran Sungai Mahakam.

E. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diambil dalam penulisan skripsi ini. Di dalam penelitian ini, penulis berharap akan beberapa manfaat yang dapat dicapai.

1. Manfaat secara teoritis.
 - a. Menambah pengetahuan, masukan dan pengalaman bagi pembaca dalam mengembangkan wawasan tentang memasuki alur pelayaran sempit sungai Mahakam.
 - b. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca khususnya insan maritim untuk mencegah situasi darurat pada saat melewati alur pelayaran sempit sungai Mahakam tentang bahaya tubrukan.
2. Manfaat secara praktis
 - a. Memberikan masukan kepada taruna siap prala, pelaut dan umum pada saat melewati alur pelayaran sempit khususnya alur pelayaran sempit sungai Mahakam di Samarinda, yang mempunyai sifat dan penanganan yang khusus.
 - b. Menambah kemampuan pelaut yang melewati alur pelayaran sempit guna mempersiapkan situasi yang akan di hadapi pada saat memasuki alur sungai Mahakam.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk dapat memahami dan mendapatkan pandangan yang lebih jelas mengenai pokok permasalahan yang dihadapi dan dibahas, diperlukan adanya

sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian ini. Sistematika penulisan dapat dijabarkan sebagai berikut :

Bab I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang terjadinya masalah di atas kapal MV.Pulau Nunukan pada saat melewati alur pelayaran sempit sungai Mahakam, tujuan yang di capai dan manfaat penelitian yang ditujukan kepada pembaca, perumusan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dikemukakan tentang tinjauan pustaka memuat uraian mengenai dalam kepustakaan, pengertian hal-hal yang terkait dengan permasalahan serta kerangka pemikiran tentang masalah yang di teliti.

Bab III : METODOLOGI PENELITIAN

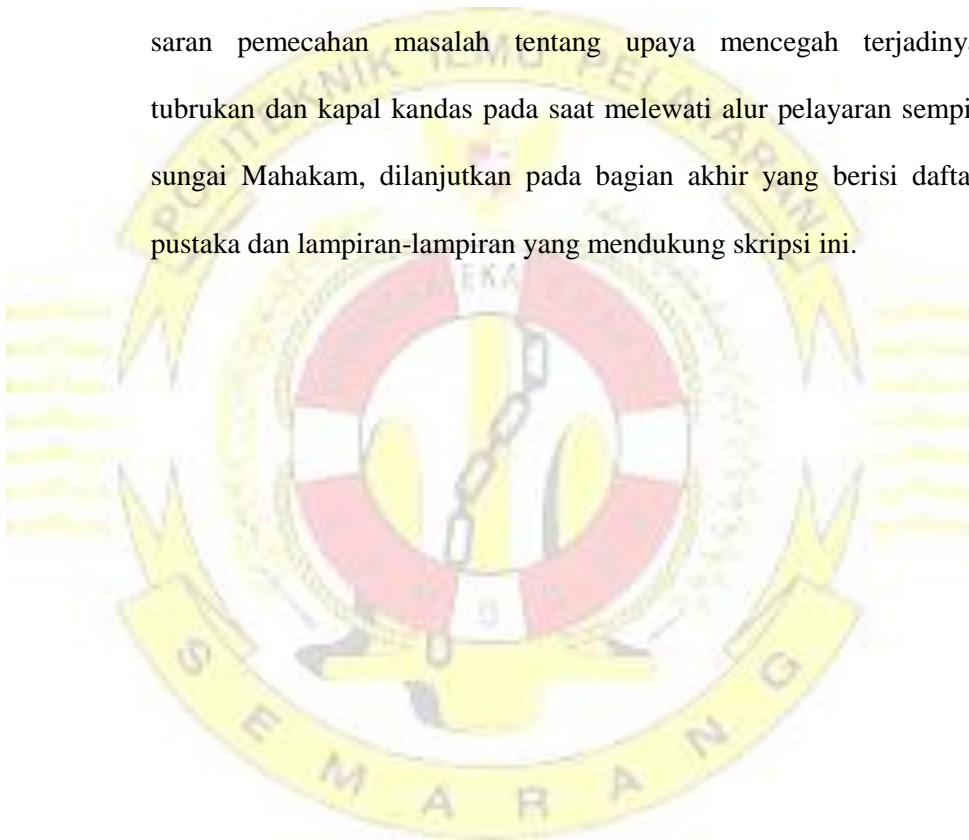
Dalam bab ini di uraikan tentang waktu dan tempat penelitian, teknik dan pengumpulan data, yang memanfaatkan bagian kecil dari data penelitian yang dianggap dapat mewakili keseluruhan data yang di analisis serta teknik analisis yang mengemukakan metode yang akan digunakan dalam menganalisa data pada saat memasuki alur pelayaran sempit sungai Mahakam, penulis menggunakan metode analisis *fishbone* dan *USG (Urgency, seriousness, growth)*.

Bab IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang data yang diperoleh penulis selama melakukan penelitian dilanjutkan analisis data dan alternatif pemecahan masalah tentang risiko kapal kandas dan tubrukan pada saat melewati alur pelayaran sempit sungai Mahakam.

Bab V : PENUTUP

Dalam bab ini dikemukakan kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran pemecahan masalah tentang upaya mencegah terjadinya tubrukan dan kapal kandas pada saat melewati alur pelayaran sempit sungai Mahakam, dilanjutkan pada bagian akhir yang berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung skripsi ini.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Analisa

Analisa diambil dari kata “ana” dan “Luein” yang artinya adalah kembali dan melepas. Kedua suku kata tersebut diambil dari bahasa Yunani Kuno. Secara umum, Analisa artinya adalah usaha yang dilakukan untuk mengamati benda atau suatu hal dengan menyusun komponen pembentuknya atau menguraikan komponen tersebut agar bisa dikaji dengan rinci. Kata analisa identik dengan ilmu sosial, ilmu alam, ilmu bahasa yang tergabung dalam bidang ilmu pengetahuan.

Menurut Jogiyanto (2010 : 129) Analisis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2. Olah Gerak

“Olah gerak adalah menguasai kapal baik dalam keadaan diam maupun bergerak untuk mencapai tujuan pelayaran seaman dan seefisien mungkin, dengan mempergunakan sarana yang terdapat di kapal seperti mesin, kemudi dan lain-lain”(PIP-IKIP, 1085). Olah gerak kapal juga bisa disebut suatu seni karena dalam olah gerak kapal harus

memperhatikan faktor yang mempengaruhi kemampuan daripada olah gerak kapal itu sendiri, baik faktor dari luar maupun faktor dari dalam kapal tersebut. Teori tentang olah gerak kapal ini sangat penting artinya terutama bila ditunjang oleh praktek pengalaman selama di kapal dapat diartikan kemampuan olah gerak selain tergantung pada pengaruh dari luar pengaruh dari dalam kapal itu sendiri sangat berperan penting bagi si pengolah gerak kapal serta pengalaman yang cukup di dunia olah gerak kapal.

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2004 : 3), “faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan olah gerak kapal yaitu faktor yang berasal dari dalam kapal dan faktor yang berasal dari dalam kapal”.

a. Faktor yang berasal dalam kapal

1). Faktor-faktor yang bersifat tetap

a). Bentuk kapal.

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal, mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap gerakan kapal pada waktu merubah haluan. Kapal yang pendek akan lebih membelok daripada kapal yang lebih panjang.

b). Macam dan Kekuatan Mesin

Ada bermacam-macam mesin, antara lain adalah mesin diesel, mesin uap ini dinamakan mesin induk. Disamping mesin induk tadi dikenal pula mesin-mesin bantu yang disebut juga dengan pesawat bantu.

c). Jumlah, tempat dan type baling-baling kapal.

Baling-baling kapal di ibaratkan sekrup pendorong, semakin besar ulirnya maka semakin cepat pula perputarannya maka baling-baling akan memukul air dan akan mengakibatkan kapal maju atau mundur.

d). Jumlah, type dan ukuran daun kemudi

Jumlah, type dan ukuran daun kemudi juga mempengaruhi olah gerak kapal maupun perubahan haluan. Kemudi yang lebar dan besar berpengaruh terhadap kecepatan belok atau penyimpangan kapal.

2). Faktor-faktor yang bersifat tidak tetap

a). Sarat Kapal.

Sarat Kapal besar berarti kapal mempunyai berat benaman yang besar, maka massa kapal juga besar. Kapal dengan sarat kecil, bangunan atasnya banyak dipengaruhi oleh angin dan ombak sehingga menyulitkan oleh gerak.

b). Trim Kapal.

Trim adalah perbedaan sarat depan dengan sarat belakang.

c). Kemiringan kapal.

Kemiringan kapal terjadi karena pembagian bobot yang tidak simetris dikapal atau karena GM negatip, tentu saja kapal miring sulit untuk diolah gerak, bahkan mungkin dapat membahayakan.

d). Kondisi pemuatan diatas kapal.

Menurut Oways (2012 : 249) Salah satu azaz pemuatan yaitu *“to provide for rapid and systematic discharging and loading”*, yang artinya adalah untuk menyediakan pemakaian dan pemuatan yang cepat dan sistematis. Sehingga dalam bongkar muat dapat berjalan dengan efisien dan dapat segera melanjutkan perjalanan selanjutnya.

e). Kondisi stabilitas kapal

Kondisi stabilitas kapal dapat dibagi dalam dua jenis yaitu stabilitas statis dan stabilitas dinamis. Stabilitas statis (statical stability) adalah stabilitas kapal yang diukur pada kondisi air tenang dengan beberapa sudut keolengan pada nilai ton displacement yang berbeda. Stabilitas dinamis merupakan sejumlah tenaga yang diperlukan untuk membuat kapal miring pada sudut tertentu.

d). Teritip yang menempel pada lambung kapal.

Teritip yang tebal akan menimbulkan gesekan dan mengurangi laju kapal. Kapal baru atau turun dok, lambungnya masih bersih dari teritip, maka pengaruh gesekan berkurang.

a. Faktor yang berasal dari luar kapal

1). Keadaan laut

a). Kekuatan dan arah angin dan arus

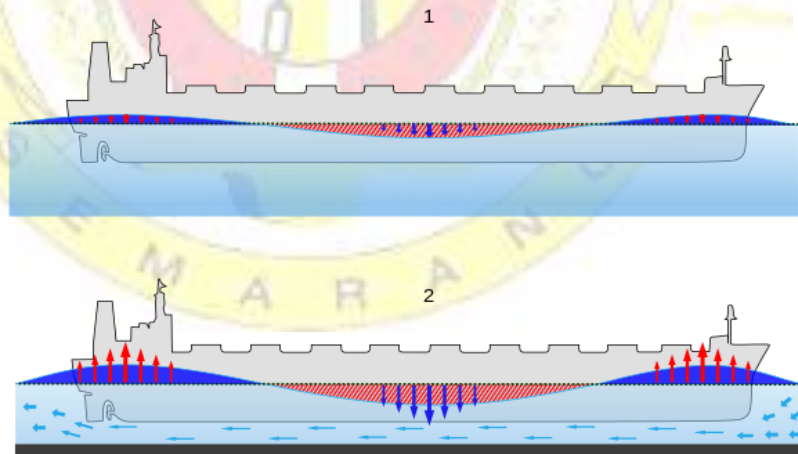
Angin sangat mempengaruhi olah gerak, terutama ditempat-tempat yang sempit dan sulit dalam keadaan kapal kosong, walaupun pada situasi tertentu angin dapat pula digunakan untuk mempercepat olah gerak kapal. Arus adalah gerakan air dengan arah dan kecepatan tertentu, menuju kesuatu tempat tertentu pula dikenal arus tetap dan arus tidak tetap. Rimban yang disebabkan oleh arus, tergantung dari arah dan kekuatan arus dengan arah dan kecepatan kapal, semua benda yang terapung di permukaan arus dan didalamnya, praktis akan bergerak dengan arah dan kekuatan arus tersebut, diperairan bebas pada umumnya arus akan menghanyutkan kapal, sedangkan diperairan sempit atau ditempat-tempat tertentu arus dapat memutar kapal. Pengaruh arus terhadap olah gerak kapal, sama dengan pengaruh angin.

2). Keadaan perairan

a). Lebar sempitnya perairan.

Pengaruh Lebar Alur Pelayaran Semakin sempit lebar alur, maka semakin besar perbedaan tinggi antara gelombang haluan dan gelombang buritan serta penurunan air dibagian tengah kapal. Berarti semakin sedikit air yang berada di bawah lunas, maka kapal akan mengalami squat yang lebih

besar. Jika kecepatan yang dikurangi maka secara otomatis penambahan tenggelam atau squatnya akan berkurang atau lebih kecil. Apabila sebuah kapal memasuki perairan dangkal dan sempit, maka akan terjadi pengurangan jarak antara dasar dan lunas kapal yang disebabkan oleh adanya squat. Squat adalah pengurangan jarak ruangan di bawah lunas kapal hingga dasar laut, disebabkan oleh gerakan relatif bentuk badan kapal yang terbenam dalam air. Dibandingkan dengan posisi netral, badan kapal terbenam lebih dalam ke dalam air dan pada waktu yang sama akan trim rata. Jumlah aljabar dari pembedahan dan bertambahnya trim disebut Squat.



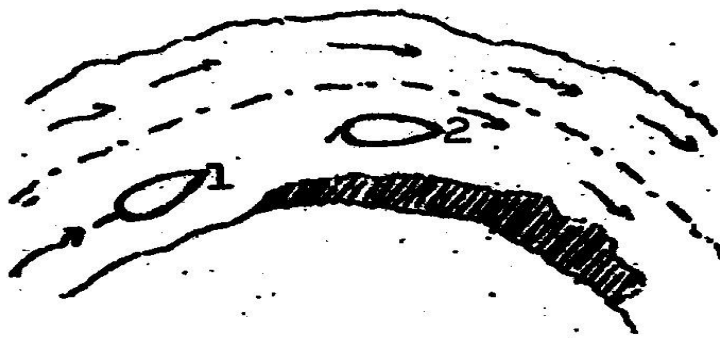
Gambar 2.1 Pengaruh Squat Terhadap Kapal

b). Lurus berbeloknya perairan

Alur pelayaran sempit Sungai Mahakam mempunyai banyak tikungan tajam yang sangat berbahaya sehingga harus selalu ada yang *standby* di haluan dan buritan guna membantu olah gerak petugas jaga yang berada anjungan untuk menjaga jarak aman. Seperti berolah gerak melintasi tikungan tajam dengan arah arus dari haluan maupun arah arus dari buritan.



Gambar 2.2 Berolah Gerak pada Tikungan Tajam Alur Sungai dengan Arus dari Haluan



Gambar 2.3 Berolah Gerak pada Tikungan Tajam Alur Sungai dengan Arus dari Buritan

c). Ramai tidaknya alur serta kondisi penglihatan

Kondisi tempat perairan yang ramai akan mengakibatkan kapal sulit untuk mengolah gerak sehingga untuk dapat mengolah gerak kapal dengan aman semua *crew* kapal harus saling bekerja sama. Kapal yang sedang mendekati tikungan atau daerah pelayaran atau air pelayaran sempit dimana kapal-kapal lain dapat dikaburkan oleh rintangan yang terletak diantaranya harus berlayar dengan kewaspadaan dan hati-hati dan harus membunyikan isyarat yang sesuai yang diisyaratkan Kondisi tempat perairan yang mempunyai jarak terbatas pada saat melewati tikungan tajam sehingga petugas jaga haluan harus selalu *standby* dan melaporkan jarak aman.

3. Kapal

Kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang atau barang di laut atau sungai seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Sedangkan dalam istilah inggris, dipisahkan antara *ship* yang lebih besar dan *boat* yang lebih kecil.

Menurut Suranto (2004 : 7) mendefinisikan kapal menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 1999, Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apa pun yang de gerakan dengan tenaga mekanik, tenaga mesin, atau tunda, termasuk kendaraan berdaya dukun dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang berpindah-pindah.

4. Alur Pelayaran Sempit

Menurut P.W.S Poerwadarminta (2009 : 29) alur adalah lekuk yang memanjang di sungai / dasar sungai yang lekuknya dalam dan memanjang. Jadi dapat disimpulkan bahwa Alur pelayaran sempit adalah alur dimana keadaan perairan yang sempit dan kapal yang berlayar di daerah alur pelayaran ini harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran atau air pelayaran yang terletak di sisi lambung sebelah kanannya selama masih amandan dapat di laksanakan. Tiap kapal dengan panjang kurang dari 20 meter dan kapal nelayan yang sedang menangkap ikan tidak boleh menghalangi jalannya kapal lain.

Pertemuan antara dua sungai, maka dapatlah diharapkan terjadinya suatu beting (bank) pada sudut yang berada di bawah arus, kadang-kadang beting seperti itu terbentang luas sekali, hingga hares berlayar jauh-jauh dari tempat itu. Di dalam melewati alur pelayaran sempit sungai mahakam tentunya mempunyai aturan yang harus di patuhi guna tercapainya olah gerak yang aman.

5. Karakteristik Sungai Mahakam

Sungai mahakam merupakan sungai terbesar yang membelah provinsi Kalimantan Timur, panjang sungai ini mencapai 920 kilometer dengan luas sekitar 149.277 km². Namun sungai mahakam adalah area navigasi maritim dengan alur pelayaran yang sempit. Kondisi alur yang relatif sempit dan kedalaman alur yang dangkal dan sungai ini terdapat

perairan yang berkelok-kelok, di beberapa tempat sangat rawan terjadi kecelakaan kapal atau bahaya navigasi. Tingkat kesulitan bernavigasi di alur sempit sungai Mahakam yang dikategorikan tinggi menurut pandu untuk benar-benar wapada dalam memantau kapal serta diperlukan pengalaman yang matang dalam kondisi alur.

a. Keadaan arus sungai Mahakam

Arus sungai Mahakam memiliki kecepatan arus maksimum 0,8 M/Detik. Pada saat kondisi pasang arus cenderung ke Barat laut (masuk ke sungai) pada saat kondisi surut arus bergerak ke tenggara (menuju selat makassar) dari arah pasang surut dan kecepatan angin maksimum 18 knot dari arah variasi Barat/Selatan pada bulan September s/d Februari.

b. Kedalaman sungai Mahakam

Memasuki sungai mahakam pada buoy terluar pada peta memiliki kedalaman 4-5 meter dan jika pada alur sungai mahakam memiliki kedalaman 3 s/d 4 meter ditambah air pasang 2.0 meter maka sehausnya sarat yang dapat masuk ke alur sungai mahakam adalah 4.7 meter s/d 5.7 meter, jadi di perlukan perhitungan pasang surut ketika masuk alur sungai mahakam.

c. Keadaan pasang surut sungai Mahakam

Di sungai Mahakam sifat pasang surut adalah pasang surut harian ganda (dalam sehari terjadi pasang surut sebanyak dua kali). Periode pasang surut rata-rata adalah 12 jam 24 menit.

d. Lebar sungai Mahakam

Menurut Kepala Kepolisian Kesatuan Pelaksana Pelabuhan (KPPP) Samarinda Lebar normal Sungai Mahakam pada bagian yang membelah Samarinda adalah 200-400 meter dan lebar tersempit sungai mahakam 45 meter. Jika lebar kapal adalah 20 meter bila berpapasan dengan kapal lain dengan ukuran yang hampir sama sisa ruang kosong adalah 15 meter.

6. Kandas

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2018 : 4) dalam buku emergency prosedur Darurat dan SAR kandas adalah keadaan darurat yang di sebabkan karena kandasnya kapal pada suatu perairan baik yang dilakukan secara tidak sengaja maupun sengaja yang mempunyai tingkat kecenderungan akan dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia dan harta benda yang ada di atas kapal serta lingkungan dimana kapal mengalami musibah yang harus diatasi dengan secepatnya agar tidak menimbulkan situasi krisis

Jenis – jenis Kandas

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2018 : 57) dalam buku Prosedur Darurat dan SAR dibagi menjadi 2 yaitu :

1. *Beached*

Adalah kapal yang sengaja dikandaskan. Biasanya dilaksanakan pada kapal mengalami kebocoran dan kerusakan pada pompa-pompa atau pompa tidak dapat memenuhi kecepatan rata-rata

pemompaan air sebagai akibat kebocoran di kapal dan biasanya kapal mudah untuk di apungkan kembali.

2. *Stranded*

Adalah kapal yang kandasnya tidak di sengaja, misalnya karena kelengahan atau kelalaian perwira jaga dalam melaksanakan tugasnya pada waktu bertugas jaga di anjungan. Biasanya kapal sulit untuk di apungkan kembali.

7. Tubrukan

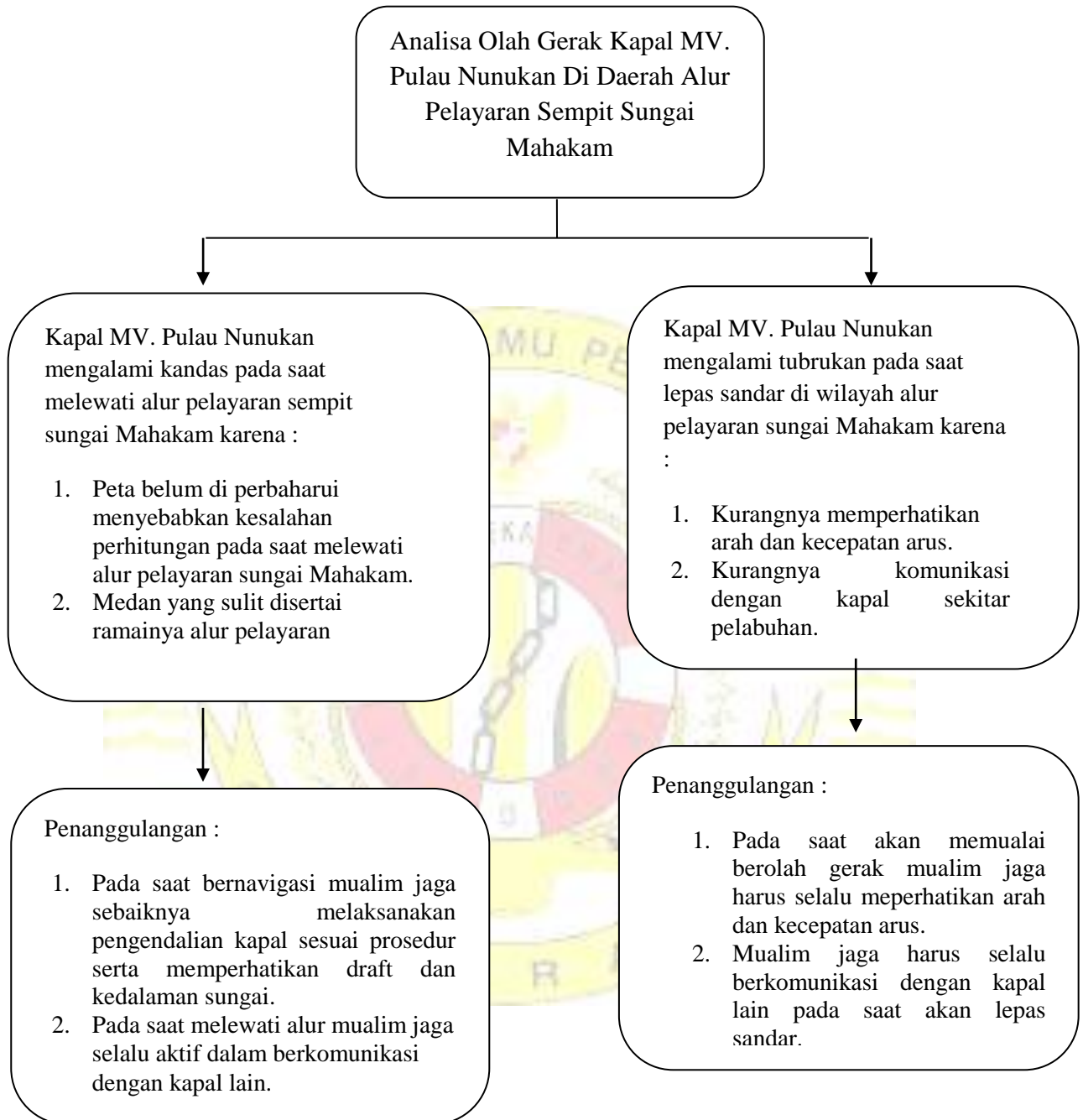
Tubrukan adalah keadaan darurat karena tubrukan kapal dengan kapal atau kapal dengan dermaga maupun dengan benda tertentu akan mungkin terdapat situasi kerusakan pada kapal, korban manusia, tumpahan minyak kelaut (kapal tangki), pencemaran dan kebakaran.

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2018 : 4) dalam buku emergency prosedur Darurat dan SAR Tubrukan adalah keadaan darurat yang di sebabkan karena terjadinya tubrukan antar kapal, tubrukan kapal dengan benda-benda terapung maupun tubrukan kapal dengan dermaga yang mempunyai tingkat kecenderungan akan dapat membahayakan keselamatan jiwa manusia dan harta benda yang ada diatas kapal serta lingkungan dimana kapal mengalami musibah yang harus di atasi dengan secepatnya agar tidak menimbulkan situasi krisis.

Tata cara khusus mengatasi kapal tubrukan menurut Agus Hadi Purwantomo (2018 : 56) adalah :

- a. Bunyikan sirene/alarm bahaya, untuk memberitahukan kepada seluruh kru kapal.
- b. Menggerakkan kapal sedemikian rupa, untuk mengurangi resiko tubrukan.
- c. Pintu-pintu kedap air dan pintu-pintu kebakaran otomatis ditutup, untuk membatasi/mencegah menjalarnya air/api ke kopartement lainnya.
- d. Lampu-lampu dek dinyalakan pada malam hari, untuk penerangan kerja
- e. Nakhoda dibritahu, untuk pemegang komando
- f. Kamar mesin di beritahu, untuk menyiapkan permesinan yang di perlukan.
- g. VHF dipindah ke *Channel 16*, untuk komunikasi darurat
- h. Posisi kapal selalu ada di kamar radio dan di perbaharui bila ada perubahan, untuk pelaporan pihak-pihak terkait.
- i. Seluruh kru berkumpul di *Muster Station* untuk memudahkan evakuasi.
- j. Bila gagal ditanggulangi, maka segera pancarkan *distress message* (*May day, May day, Mayday*)
- k. Buat kronologi kejadian untuk pelaporan ke pihak-pihak terkait dan penyelesaian asuransi.

B. KERANGKA PIKIR PENELITIAN



Berdasarkan kerangka pikir tersebut, dapat dijelaskan dari topik yang dibahas yaitu kandas dan tubrukannya kapal MV. Pulau Nunukan, yang mana dari topik tersebut akan menghasilkan faktor penyebab dari topik masalahnya dan penulis ingin mengetahui faktor penyebab tersebut.

Setelah mengetahui faktor-faktor yang ada, selanjutnya membuat landasan teori dari permasalahan diatas untuk selanjutnya dilakukan analisa hasil penelitian melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka yang dilakukan peneliti selanjutnya akan diketahui faktor-faktor apa dan kemungkinan masalah tersebut dapat berkembang melalui metode, dari faktor-faktor yang akan dibahas maka akan menghasilkan simpulan dan saran dari penulis untuk mengetahui faktor utama yang menyebabkan keadaan darurat.

C. Definisi Operasional

1. *Distress message* / panggilan marabahaya adalah cara yang diakui secara internasional untuk mendapatkan bantuan dari kapal lain. Sinyal marabahaya di komunikasikan dengan mengirim sinyal radio, menampilkan benda yang dapat di
2. *Mayday mayday mayday* adalah sinyal tanda bahaya standar internasional yang digunakan dalam komunikasi radio, berasal dari bahasa perancis yaitu *m'aidez* yang berarti "tolong aku".
3. Teritip adalah hewan laut yang saat dewasa menghabiskan tempat hidupnya di tempat yang sama. Teritip sangat senang melekat pada tubuh hewan laut seperti udang, lobster, kepiting, selain itu teritip sering dijumpai di kapal laut atau perahu dan tiang-tiang dermaga

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan masalah dalam penelitian ini, maka penulis dapat menarik kesimpulan sesuai dengan kondisi yang terjadi di MV. Pulau Nunukan yaitu pada saat olah gerak memasuki alur pelayaran sempit sungai Mahakam, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Penyebab kapal MV. Pulau Nunukan mengalami kandas pada saat melintasi alur pelayaran sungai Mahakam :
 - a) Peta yang belum di perbaharui menyebabkan salah perhitungan pada saat melintasi alur pelayaran sugai Mahakam.
 - b) Medan alur yang sulit.
 - 1) Pengaruh squat di alur sempit.
 - 2) Dangkalnya alur sungai Mahakam.
 - 3) Tikungan yang sempit yang ada di alur sungai Mahakam.
 - c) Ramainya alur pelayaran sungai Mahakam.
2. Penyebab kapal MV. Pulau Nunukan mengalami tubrukan pada saat lepas sandar dan akan bertolak ke Surabaya di TPK Palaran Samarinda yang masih termasuk dalam di alur pelayaran sempit sungai Mahakam :
 - a) Faktor arus dan angin yang kencang.
 - b) Kurangnya komunikasi antar petugas jaga.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di dapat, penulis memberikan saran-saran yang mungkin berguna dalam proses olah gerak untuk memasuki alur pelayaran sempit sungai Mahakam pada MV. Pulau Nunukan. Saran yang penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Saran untuk Kapal kandas pada saat melewati alur sempit sungai Mahakam :

- a) Setiap perwira jaga harus selalu memperhatikan dan mempersiapkan dengan matang semua hal yang berkaitan dengan alur pelayaran sempit, seperti tidak memakai peta lama yang belum di perbahruikan untuk melihat kedalaman sungai dan bisa diganti dengan memperhatikan kedalaman dengan echosounder.
- b) Setiap crew kapal khususnya Mualim, pandu serta Nakhoda sebaiknya harus mengetahui serta mempunyai pengalaman yang khusus terhadap alur pelayaran sempit.
- c) Setiap petugas jaga serta pandu di anjungan pada saat jaga harus benar memperhatikan keadaan sungai serta berkomunikasi dengan petugas jaga haluan untuk mengetahui jarak aman serta berkomunikasi dengan kapal lain yang ada disekitar kapal MV. Pulau Nunukan

2. Saran terhadap kapal tubrukan pada saat lepas sandar di daerah alur pelayaran sempit sungai Mahakam :

- a) Setiap crew kapal khususnya Mualim, pandu serta Nakhoda sebaiknya benar-benar mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kapal tubrukan pada saat lepas sandar di TPK Palaran Samarinda, seperti

memperhatikan dan memperhitungkan arah dan kekuatan arus dan angin pada saat akan lepas sandar.

- b) Petugas jaga yang ada di anjungan harus selalu berkomunikasi dengan kapal-kapal lain yang berada didaerah kapal MV. Pulau Nunukan karena kewajiban dan tanggung jawab dalam proses bernavigasi berjalan dengan aman adalah tugas yang harus mereka jalankan serta kerjasama tim yang baik akan menjamin suksesnya berolah gerak, sehingga kejadian tubrukan tidak akan terjadi lagi.

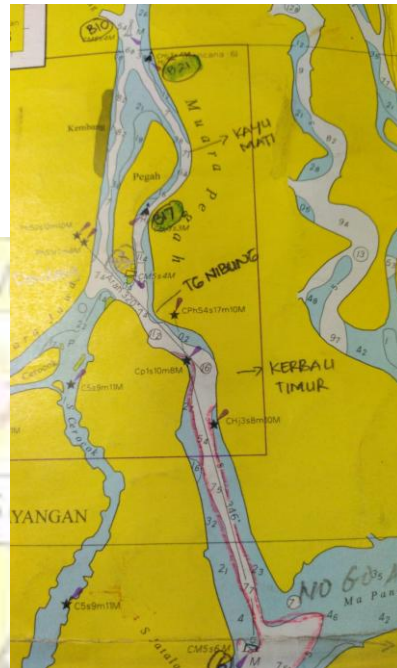
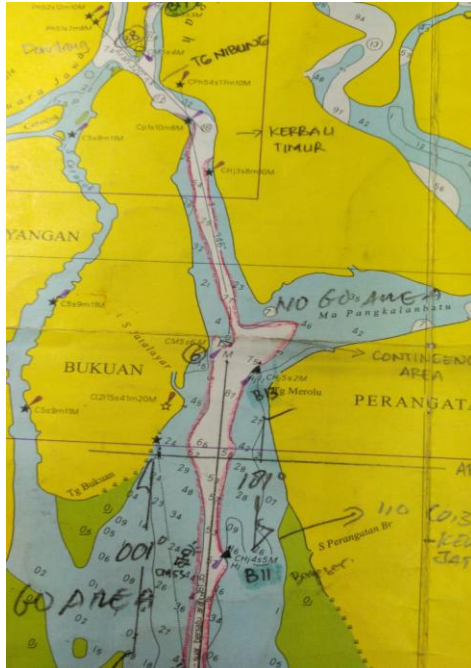


DAFTAR PUSTAKA

- Dali, diman, Noeralim, Suryono, Martopo, Arso, 2008, *Peraturan internasional mencegah tubrukan di laut*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Dinas Hidro-Oceanografi TNI Angkatan Laut, 2017, *Daftar Pasang Surut Kepulauan Indonesia*, Dinas Hidro-Oceanografi TNI Angkatan Laut, Jakarta.
- Hubla, D, 2005, *Indonesia Port Directory*, Humas Ditjen Hubla, Jakarta.
- Istopo, 2007, *Kapal dan muatannya*, Koperasi karyawan BP3IP, Jakarta.
- Kartini, E, 2013, *Pengetahuan Kapal Laut Dan Muatannya*, Akademi Maritim Djadajat, Yogyakarta.
- Martopo, A, 2004, *PENGEMUDIAN KAPAL*, PIP Semarang, Semarang.
- Moleong, Lexy J, 2009, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Purwantomo, Agus Hadi., 2018, *Mengolah Gerak Kapal (Ship Handling)* Politeknik ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Purwantomo, Agus hadi dan Dedi Sugiantoro., 2011, *Emergency procedures dan Sars*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Subandrijo, D, 2011, *Olah gerak Dan Pengendalian Kapal*, Badan penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Lampiran 1

Peta Alur Sungai Mahakam



Lampiran 2

Jadwal Pasang Surut

375

52. PULAU NUBI (MUARA SUNGAI MAHAKAM)

KETINGGIAN DALAM METER

00° 52' 12.82" S - 117° 22' 54.08" T

NOPEMBER 2017

Waktu : G.M.T. + 08.00

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J
T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T
1	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.1	2.0	1.8	1.5	1.1	0.9	0.8	0.8	1
2	1.1	1.4	1.7	2.0	2.1	2.0	1.7	1.4	1.0	0.7	0.6	0.6	0.9	1.3	1.7	2.1	2.3	2.3	2.1	1.7	1.3	0.9	0.6	0.6	2
3	0.8	1.1	1.5	1.9	2.1	2.1	1.9	1.6	1.1	0.7	0.5	0.4	0.6	1.1	1.6	2.1	2.4	2.6	2.4	2.0	1.5	1.0	0.6	0.4	3
4	0.5	0.8	1.2	1.7	2.1	2.2	2.1	1.8	1.3	0.8	0.5	0.3	0.4	0.8	1.3	1.9	2.4	2.7	2.7	2.4	1.9	1.3	0.7	0.4	4
5	0.3	0.5	0.9	1.4	1.9	2.2	2.2	2.0	1.6	1.0	0.6	0.3	0.3	0.5	1.1	1.7	2.3	2.7	2.8	2.7	2.2	1.6	1.0	0.5	5
6	0.3	0.3	0.7	1.1	1.6	2.0	2.2	2.1	1.8	1.3	0.8	0.4	0.2	0.4	0.8	1.4	2.0	2.5	2.8	2.8	2.5	2.0	1.4	0.8	6
7	0.4	0.3	0.5	0.9	1.3	1.8	2.1	2.1	1.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.3	0.6	1.1	1.7	2.3	2.7	2.8	2.7	2.3	1.7	1.1	7
8	0.7	0.4	0.4	0.7	1.1	1.5	1.9	2.0	2.0	1.7	1.3	0.8	0.5	0.4	0.5	0.9	1.4	1.9	2.4	2.6	2.7	2.4	2.0	1.5	8
9	1.0	0.7	0.5	0.6	0.9	1.2	1.6	1.8	1.9	1.7	1.5	1.1	0.8	0.6	0.6	0.8	1.1	1.6	2.0	2.3	2.5	2.4	2.2	1.8	9
10	1.4	1.0	0.8	0.7	0.8	1.0	1.3	1.5	1.7	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	2.3	2.2	2.0	10
11	1.7	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.0	2.0	11
12	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	12
13	1.8	1.8	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	13
14	1.7	1.8	1.8	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	1.1	1.2	14
15	1.4	1.6	1.8	1.9	1.8	1.7	1.4	1.1	0.9	0.7	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.0	1.8	1.5	1.1	0.9	0.8	0.9	15
16	1.1	1.4	1.7	1.9	2.0	1.9	1.6	1.3	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.3	2.3	2.1	1.7	1.3	0.9	0.7	0.7	16
17	0.8	1.1	1.5	1.8	2.0	2.0	1.8	1.5	1.1	0.7	0.5	0.6	0.8	1.2	1.6	2.1	2.4	2.5	2.3	2.0	1.5	1.1	0.7	0.6	17
18	0.6	0.9	1.2	1.6	1.9	2.0	1.9	1.7	1.3	0.9	0.6	0.5	0.6	1.0	1.5	2.0	2.4	2.6	2.5	2.3	1.8	1.3	0.8	0.5	18
19	0.5	0.7	1.0	1.4	1.8	2.0	2.0	1.8	1.4	1.0	0.6	0.5	0.5	0.8	1.3	1.8	2.3	2.6	2.7	2.5	2.1	1.5	1.0	0.6	19
20	0.5	0.5	0.8	1.2	1.6	1.9	2.0	1.9	1.5	1.1	0.8	0.5	0.5	0.6	1.1	1.6	2.1	2.5	2.7	2.6	2.3	1.8	1.3	0.8	20
21	0.5	0.5	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	1.9	1.6	1.3	0.9	0.6	0.5	0.6	0.9	1.4	1.9	2.4	2.6	2.7	2.4	2.0	1.5	1.0	21
22	0.7	0.5	0.6	0.9	1.2	1.6	1.8	1.8	1.7	1.4	1.0	0.7	0.5	0.5	0.8	1.2	1.7	2.1	2.5	2.6	2.5	2.2	1.8	1.3	22
23	0.9	0.7	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.7	1.5	1.2	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.4	1.9	2.3	2.5	2.5	2.3	1.9	1.5	23
24	1.1	0.8	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	1.7	1.6	1.3	1.1	0.8	0.7	0.7	0.9	1.3	1.7	2.0	2.3	2.4	2.3	2.0	1.7	24
25	1.3	1.1	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.2	2.0	1.8	25
26	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	1.8	26
27	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	27
28	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	28
29	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.3	29
30	1.5	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.1	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	0.9	0.9	1.0	30

DESEMBER 2017

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J	
T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T	
1	1.2	1.5	1.7	1.8	1.8	1.6	1.4	1.1	0.8	0.6	0.7	0.9	1.2	1.6	2.0	2.3	2.4	2.3	2.0	1.6	1.2	0.9	0.7	0.7	1	
2	0.9	1.2	1.6	1.8	1.9	1.8	1.6	1.3	0.9	0.6	0.5	0.6	0.9	1.4	1.9	2.3	2.5	2.6	2.3	1.9	1.4	1.0	0.7	0.5	2	
3	0.6	0.9	1.3	1.7	1.9	2.0	1.8	1.5	1.1	0.7	0.4	0.4	0.6	1.1	1.6	2.2	2.6	2.7	2.6	2.3	1.8	1.2	0.8	0.5	3	
4	0.4	0.6	1.0	1.5	1.8	2.0	2.0	1.7	1.3	0.9	0.5	0.3	0.4	0.8	1.3	1.9	2.4	2.8	2.8	2.6	2.2	1.6	1.0	0.6	4	
5	0.4	0.4	0.7	1.2	1.6	1.9	2.0	1.9	1.6	1.1	0.7	0.4	0.3	0.5	1.0	1.6	2.2	2.6	2.9	2.8	2.5	1.9	1.3	0.8	5	
6	0.4	0.4	0.5	0.9	1.3	1.7	2.0	2.0	1.8	1.4	0.9	0.6	0.4	0.4	0.7	1.2	1.8	2.4	2.7	2.8	2.7	2.2	1.7	1.1	6	
7	0.7	0.4	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	1.9	1.9	1.6	1.2	0.8	0.5	0.4	0.6	0.9	1.5	2.0	2.4	2.7	2.7	2.4	2.0	1.5	7	
8	1.0	0.6	0.5	0.6	0.8	1.2	1.5	1.8	1.9	1.7	1.5	1.1	0.8	0.6	0.6	0.8	1.2	1.6	2.1	2.4	2.6	2.5	2.2	1.8	8	
9	1.3	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.3	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	1.4	1.7	2.1	2.3	2.3	2.2	1.9	9	
10	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.2	1.0	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	2.1	2.1	2.0	1.8	10	
11	1.8	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	11	
12	1.8	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	12	
13	1.7	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4	13	
14	1.5	1.6	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	1.9	1.7	1.4	1.2	1.0	1.0	1.1	14
15	1.2	1.4	1.6	1.7	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.2	2.1	1.9	1.6	1.3	1.0	0.9	0.9	15	
16	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.7	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.8	1.1	1.4	1.8	2.2	2.4	2.4	2.2	1.9	1.5	1.1	0.8	0.7	16	
17	0.8	1.0	1.3	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.1	0.8	0.6	0.7	0.9	1.2	1.7	2.1	2.4	2.5	2.4	2.1	1.7	1.3	0.9	0.7	17	
18	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.7	1.5	1.2	0.9	0.7	0.6	0.7	1.0	1.5	1.9	2.3	2.6	2.6	2.4	2.0	1.5	1.0	0.7	18	
19	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.8	1.6	1.4	1.0	0.7	0.6	0.6	0.8	1.2	1.7	2.2	2.5	2.7	2.6	2.2	1.7	1.2	0.8	19	
20	0.6	0.6	0.7	1.0	1.4	1.7	1.8	1.7	1.5	1.2	0.8	0.6	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	2.4	2.7	2.6	2.4	2.0	1.5	1.0	20	
21	0.7	0.5	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	1.8	1.6	1.4	1.0	0.7	0.5	0.6	0.8	1.3	1.8	2.2	2.5	2.6	2.5	2.2	1.7	1.2	21	
22	0.8	0.6	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	1.5	1.2	0.9	0.6	0.6	0.7	1.0	1.5	2.0	2.3	2.6	2.5	2.3	1.9	1.4	22	
23	1.0	0.7	0.6	0.7	0.9	1.3	1.6	1.8	1.8	1.7	1.4	1.1	0.8	0.7	0.9	1.3	1.7	2.1	2.4	2.5	2.3	2.0	1.6	1.2	23	
24	1.2	0.9	0.7	0.7	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.7	1.6	1.3	1.1	0.8	0.8	0.9	1.1	1.4	1.8	2.1	2.3	2.3	2.1	1.8	24	
25	1.4	1.1	0.8	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	1.7	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1	1.9	25	
26	1.6	1.3	1.0	0.8	0.8	0.9	1.0	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	1.9	1.8	26	
27	1.7	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.5	1.4	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.7	1.7	1.7	27	
28	1.7	1.6	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	28	
29	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0	2.0	2.0	1.8	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.2	29	
30	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	0.9	1.1	1.4	1.8	2.1	2.3	2.3	2.1	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9	30	
31	1.0	1.3	1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6	0.8	1.1	1.6	2.0	2.3	2.5	2.5	2.2	1.8	1.4	1.0	0.7	0.7	31	

Lampiran 3

DAFTAR AWAK KAPAL
(CREW LIST)

PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES

NAMA KAPAL :KM. PULAU NUNUKAN

JENIS KAPAL :CONTAINER

NO.	NAMA AWAK KAPAL	JABATAN	PERJANJIAN KERJA LAUT (NOMOR)
1	FAJAR PUGUH PRASETYO	NAKHODA	3087/PKL.SBA/IV/2018
2	JARONI	MUALIM.I	4715/PKL.SBA/VII/2017
3	TAUHID HERMAWAN	MUALIM II	9067/PKL.SBA/XII/2017
4	RIZKI PRI ANDIKA GUNARSO	MUALIM.III	6054/PKL.SBA/VIII/2017
5	KHAIRUL ANWAR	KKM	4336/PKL.SBA/VI/2017
6	KUSNO	MASINIS II	5106/PKL.SBA/V?2018
7	SUPRIYANTO	MASINIS III	2386/PKL.SBA/III/2017
8	PRATAMA FERRY A H	MASINIS IV	2386/PKL.SBA/III/2017
9	ALI FAHMI	MARKONIS	358/PKL.SBA/I/2018
10	RUSLAN	SERANG	7088/PKL.SBA/IX/2017
11	ARI FAHRUDIN	JURU MUDI	2756/PKL.SBA/IV/2018
12	M. AZIS ABDUL R	JURU MUDI	321/PKL.SBA/I/2018
13	ADE USOLLI	JURU MUDI	3634/PKL.SBA/V/2017
14	KAMEL ALHADAR	ELECTRICEN	21899/PKL.SBA/IV/2018
15	SUPRIYANTO	MANDOR	8313/PKL.SBA/XI/2017
16	WAWAN KURNIAWAN	JURU MINYAK	5882/PKL.SBA/VIII/2017
17	NOVA AGIL SAPUTRA	JURU MINYAK	3635/PKL.SBA/V/2017
18	SANTOSO	JURU MINYAK	8317/PKL.SBA/XI/2017
19	RIYANTO	JURU MASAK	8967/PKL.SBA/XII/2017
20	DANANG SULISTYO.W	PROLA	
21	YOHANES DANANG TRI. W	PROLA	-

Perusahaan Pelayaran Nusantara
PT.SALAM PACIFIC INDONESIA LINES

SHIP'S PARTICULARS

1. Ships Name	: <i>MV.Pulau Nunukan ex.Boyuan Star.</i>
2. Kind Of Vessel	: Container/Capacity 628Teus/In Hold =248 Teus,On.Deck=380 Teus
3. Port Of Registry	: Surabaya
4. Nationality	: Indonesia
5. Call Sign	: POGW
6. Class	: B K I
7. IMO Number	: 9649598
8. MMSI Number	: 525015925
9. Official Number	:
10. Owner	: PT.SALAM PACIFIC INDONESIA LINES
11. Where/when Built	: China,January 2011
12. Builder	: Jing Hai Shipyard Co.Ltd
13. DWT/GT/NT	: 9200/6338/3548
14. LOA/LBP	: 119.20 M/112,00 M
15. Breadth Moulded	: 20,80M
16. Depth Moulded	: 8,32 M
17. Max.Draft	: 6,20 M
18. TPC	: 21,93
19. Displacement	: 12332,68 Tons
20. Light Ship	: 2965,39 Tons
21. FWA	: 14,06
22. Type Of Hatch Cover	: 3/3 Full Container
23. Number Of M/E	: ZichaiYanmar 8N330 HP 4500/520- 540 RPM
24. Number of A/E	: 3 Units/3 x CUMMINS 200KW/1500 RPM
25. Number Of Emg.Gent	: 1 Unit On deck-Cummins Marathon,64 Kw
26. Speed Service	: 11,0 Knots
27. FO/DO Capacity	: 290 M3/ 40 M3
28. FO Consumption	: 12 KL/Day
29. DO Consumption	: 30 L /Hours
30. Fresh Water Capacity	: 118 MT
31. Fresh Water Consumption	: 8 T/Day
32. Ballast Water Capacity	: 4424 MT
33. Height From Keel To Antena	: 35 M
34. Length Of Chain	: P = 8 Shackle.S = 9 Shackle
35. Number Of Life Boat	: 2 Units, 2 x 24 Person
36. Number of Life Raft	: 3 Units, 2 x 25 Person, 1 x 6 Person

Lampiran 5

Dampak tubrukan Kapal



HASIL WAWANCARA

Pertanyaan :

1. Apakah yang harus di persiapkan apabila berlayar dalam alur pelayaran sempit sungai Mahakam ?

Jawab

Nakhoda

Yang harus dipersiapkan apabila berlayar di dalam di dalam alur pelayaran sempit adalah harus memahami peraturan yang berlaku di daerah itu dengan cara memberi informasi sebanyak-banyaknya melalui buku publikasi yang ada, menginformasikan keadaan kapal dan menyiapkan peralatan navigasi seperti RADAR, GPS, AIS, ECHO SOUNDER, dan peta skala besar. Selain harus menyiapkan alat tersebut dalam melewati alur pelayaran sempit ini tidak boleh sepenuhnya percaya terhadap alat tersebut dan yang harus dilakukan adalah pengamatan / *look out* yang harus dilakukan dengan serius dan penuh kewaspadaan tak hanya pengamatan di anjungan saja di haluan serta buritan juga selalu ada *crew* kapal yang harus *stand by* dan melakukan pengamatan dengan baik untuk membantu anjungan dalam berolah gerak.

2. Apakah penyebab dari keadaan darurat tubrukan pada saat lepas sandar pada pelabuhan TPK Palaran ?
 - a. Mualim 1

Merunut saya penyebab utama dari kapal kita mengalami tubrukan adalah faktor arus dan angin yang sangat kencang sehingga kapal sulit untuk di kendalikan mengakibatkan kapal terseret arus dan terjadilah kapal mengalami senggolan dengan kapal MV.Bali Gianyar.

b. Mualim 3

Menurut saya kapal MV. Pulau Nunukan mengalami tubrukan adalah faktor kesalahan manusia atau perwira serta pandu yang membawa kapal tidak terlalu memperhatikan situasi pada alur pelayaran. Seperti arah arus dan angin yang kencang, kurang memperhitungkan posisi kapal dengan kapal MV. Bali Gianyar yang sedang berlabuh jangkar.

3. Apakah yang harus dilakukan apabila kapal mengalami situasi darurat sehubungan dengan kondisi alur pelayaran yang ramai dan penyebab kapal MV. Pulau Nunukan mengalami Kandas ?

a. Mualim 1

Yang harus dilakukan adalah dengan melakukan pengamatan sebaik-baiknya sesuai dengan kecakapan pelaut. Menggunakan semua peralatan navigasi yang berada di anjungan yang menunjang keselamatan pelayaran. Menjalankan kapal dengan kecepatan aman, yaitu kecepatan dimana sewaktu-waktu dapat di laksanakan olah gerak untuk menghindari situasi darurat. Apabila semua usaha tersebut telah dilaksanakan dan masih timbul keragu-raguan secepatnya menghubungi nakhoda.

Menurut saya penyebab terjadinya kapal kita mengalami kandas adalah adalah dari segi lingkungan pada saat melintasi alur padu serta perwira diatas anjungan sudah memperhitungkan jadwal pasang surut kedalaman pta dan faktor lainnya pada saat akan situasi berpapasan. Dan penyebabnya adalah terlalu cepatnya air surut pasa sungai Mahakam sehingga kapal MV.Pulau Nunukan mengalami kandas.

b. Mualim 3

Yang harus dilakukan sebelum memasuki alur pelayaran sempit adalah mempersiapkan daftar pasang surut air laut, kondisi muatan kapal dan pilot card apabila dibutuhkan pandu untuk naik kapal (*deep sea pilot*). Ketika memasuki alur pelayaran sempit lakukan pengamatan dengan berdasar kepada kecakapan pelaut yang baik dan selalu memberikan informasi-informasi tentang kapal lain kepada nakhoda di anjungan. Biasanya ketika memasuki alur pelayaran sempit terdapat penambahan jaga di anjungan untuk *ableseaman* yaitu 2 orang, mualim dan nakhoda Dan penyebab kapal kandas menurut saya adalah jadwal arus pasang surut yang tidak sesuai denga lapangan sehingga ketika kapal masuk kapal mengalami kandas.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : DANANG SULISTYO WIBOWO

NIT : 52155593 N

Tempat/Tanggal lahir : Klaten, 19 JANUARI 1997

Jenis kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Taji, Taji (RT 001/RW 001)

Kec. Prambanan, Kab. Klaten

Nama Orang Tua

Nama Ayah : Susilo Widodo

Nama Ibu : Lilis Lupiani

Alamat : Taji, Taji (RT 001/RW 001)

Kec. Prambanan, Kab. Klaten



Riwayat Pendidikan

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. SD N 2 TAJI | : Lulus tahun 2009 |
| 2. SMP N 1 PRAMBANAN | : Lulus tahun 2012 |
| 3. SMA N 1 JOGONALAN | : Lulus tahun 2015 |
| 4. PIP Semarang | : 2015 – Sekarang |

Pengalaman Praktek Laut

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1. Nama Perusahaan | : PT. Salam Pacific Indonesia Lines |
| 2. Nama Kapal | : MV. Pulau Nunukan |
| 3. Masa Layar | : 12 Agustus 2017 – 15 Agustus 2018 |